

**ТОО «KazGeoEnergy»  
ТОО «С-ГеоПроект»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

ТОО «KazGeoEnergy»

\_\_\_\_\_ Еркінбекұлы А.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ  
последствий добычи известняков  
на участке Актогай  
Жамбылской области  
(первичный)**

**Исполнитель:  
ТОО «С-ГеоПроект»  
Директор**

**М.А. Омарханов**

г. Астана, 2025 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник геолого-маркшейдерского отдела ТОО «С-ГеоПроект» Сыздыкова А.А. _____	Вопросы недропользования. Общее руководство
Инженер по ТБ ТОО «С-ГеоПроект» Омарханов К.А. _____	Промышленная безопасность
Эколог ТОО «С-ГеоПроект» Дробот М.В. _____	Экологическая безопасность
Ведущий геолог Резниченко О.В. _____	Подготовленность участка к разработке.
Геолог ТОО «С-ГеоПроект» Калиев Е.А. _____	Вопросы геологии и гидрогеологии.
Геолог ТОО «С-ГеоПроект» Найзабек А.Б. _____	Оформление материалов согласно нормативных документов, общие вопросы

## **Оглавление**

Оглавление .....	3
1. Краткое описание .....	5
2. Введение .....	7
3. Окружающая среда.....	9
3.1 Климатическая характеристика .....	9
3.2 Метеорологические характеристики района .....	9
3.2 Состояние атмосферного воздуха .....	9
3.2.2 Оценка последствий загрязнения воздушной среды при проведении горных работ.....	10
3.2.3 Существующее состояние компонентов окружающей среды .....	10
3.2.4 Мероприятия по охране атмосферы на период горных работ .....	11
3.4 Инженерно-геологические условия участка .....	12
3.5 Радиационно-гигиеническая характеристика полезных ископаемых .....	12
3.6 Водные условия .....	13
3.6.1 Оценка воздействия на водные объекты при проведении горных работ	13
3.6.2 Мероприятия по охране водных ресурсов на период горных работ .....	14
3.9 Почвенный покров .....	15
3.9.1 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы при горных работах .....	15
3.9.2 Мероприятия по охране почв на период горных работ.....	16
3.9.3 Мониторинг состояния земельных ресурсов и почв .....	17
3.10 Растительный мир .....	17
3.11 Животный мир.....	18
3.11.1 Мероприятия по охране животного мира .....	19
4. Описание недропользования .....	20
4.1 Общие сведения об участке .....	20
4.1.1 Геологическое строение участка .....	20
4.1.2 Качественная характеристика полезного ископаемого .....	21
4.1.3 Границы карьера.....	22
4.2 Горная часть.....	23
4.2.1 Вскрытие участка .....	23
4.2.2 Охрана недр .....	28
4.2.3 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы..	29
4.2.4 Анализ степени соответствия применяемой технологического оборудования передовому научно-техническому уровню .....	32
4.2.5 История проекта .....	32
4.2.5.1 Предыдущие недропользователи.....	32
4.2.5.2 Ранее выполненные геологоразведочные работы.....	32
4.2.5.3 Ранее выполненные оценки Минеральных ресурсов / запасов или подсчеты запасов (по стандарту ГКЗ) полезных ископаемых.....	32
4.2.5.4 История отработки .....	32
5. Ликвидация последствий недропользования.....	33
5.1 Демонтаж производственных объектов .....	36

5.2	Рекультивация поверхности .....	36
5.2.1	Обоснование направления рекультивации. ....	36
5.3	Технический этап рекультивации .....	38
5.4	Ликвидационные и рекультивационные мероприятия.....	39
6.	Консервация.....	44
7.	Прогрессивная ликвидация.....	45
8.	График мероприятий.....	45
9.	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации .....	48
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.....	50
11.	Реквизиты .....	55
12.	Список использованных источников .....	56

## 1. Краткое описание

Настоящий «План ликвидации последствий добычи известняков участка Актогай в Жамбылской области» выполнен ТОО «С-ГеоПроект» на основании утвержденного задания на проектирование (приложение 1) и в соответствии со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании».

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Данным Планом ликвидации рассматривается один вариант проведения ликвидации, в связи с тем, что карьер сухой и заполнения чаши карьера водой не предвидится.

**Вариант I** предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;
- заполнение карьера вскрышными породами;
- планировка территории площадки после вывоза породного отвала;
- ликвидация отвала вскрышных пород, путем перемещения в чашу карьера;
- планировка территорий площадки;

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

В Плане ликвидации представлена информация о фоновых концентрациях, об атмосферных условиях, о физической – химической – биологической среде района ведения деятельности недропользования.

Недропользователем составлен План исследований, предусматривающий лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками и уменьшения влияния деятельности недропользования на окружающую среду.

Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г., план ликвидации в начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цели, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования.

Так как данный План ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре Плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

Таблица 1.1  
План исследований

№ п/п	Тип работ	Цель работ
1	Общественные слушания	Ознакомление общественности и согласование регламентирующих документов, в соответствии с которыми производится отработка участка, в частности Плана ликвидации предприятия, а также вносимых в них изменений.
2	Исследования плодородности почв	Оценка плодородности почвы, для уточнения вариантов рекультивации
3	Исследования флоры и фауны на участке и прилегающей территории	Оценка состава флоры и фауны, анализ её адаптивности и соответственно уточнение оценки воздействия на животный и растительный мир
4	Анализ и оценка воздействия разработки на окружающую среду	Анализ и оценка уровня воздействия на окружающую среду. Установка нормативов выбросов загрязняющих веществ.
5	Научно-исследовательские работы, изучение мирового опыта	Проведение исследовательских работ и изучение мирового опыта по снижению воздействия и использованию в промышленности и сельском хозяйстве пород и вод, являющихся сбросами (выбросами) в окружающую среду

## 2. Введение

Данный План ликвидации выполнен на основании План горных работ «Промышленной отработки известняков участка Актогай в Жамбылской области» и является первичным, предыдущих версий не имеется.

Заинтересованными сторонами в составлении ПЛ являются:

- Местный исполнительный орган-акимат Сарысуского района Жамбылской области РК;
- уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых;
- недропользователь - ТОО «KazGeoEnergy»;
- население села Актогай и города Жанатас Жамбылской области РК.

Запасы участка Актогай отрабатываются открытым способом на основании Плана горных работ «Промышленной отработки известняков участка Актогай в Жамбылской области»

Планом горных работ предусматривается отработка известняков в два этапа. Первый этап продолжительностью 10 лет рассмотрен детально, второй этап рассмотрен в общих чертах. Исходя из данных условий был составлен План ликвидации.

Планом горных работ выбрана система разработки карьера, приведена технология ведения горных работ и параметры системы разработки, выполнены расчеты по определению показателей потерь и разубоживания, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования.

**Целью ликвидации** является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

При планировании ликвидационных мероприятий выделены следующие **критерии**:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

При составлении Плана ликвидации использовались следующие нормативные документы, действующие на территории РК:

- «Инструкция по составлению плана ликвидации», утвержденная приказом №386 от 24.05.2018 г.;

- Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.);
- Экологический кодекс РК от 09.01.2007 г. №212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.);
- Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.)
- ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».



### 3. Окружающая среда

#### 3.1 Климатическая характеристика

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой с сильными ветрами.

Климат района сухой. Влажность воздуха в зимний период 73-77%, в летний период 20-22%, в межсезонье 40-67%. Среднегодовая высота снежного покрова не превышает 10 см. Минимум среднемесячных температур приходится на декабрь-февраль с абсолютным минимумом 27,4оС.

Среднее годовое количества осадков около 150-250 мм, до 40% их выпадает весной, а летом около 15%. В июле и августе осадков обычно не наблюдается.

Испарение воды превышает количество выпадающих осадков, чему способствуют постоянно дующие ветры восточного или северо-восточного направления.

#### 3.2 Метеорологические характеристики района

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97 представлены в таблице 2.1.

Таблица 3.1 Метеорологические характеристики Сарысуского района

Наименование	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10
СВ	9
В	5
ЮВ	4
Ю	14
ЮЗ	25
З	21
СЗ	12
Штиль	10
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения который составляет 5%, U*, м/с	10.1
Средняя температура наиболее холодного месяца	-11.7°С
Абсолютная максимальная температура воздуха	+25.4°С

#### 3.2 Состояние атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории проводятся на 1 автоматической станции.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как низкий.

### 3.2.1 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны

Важным мероприятием в борьбе за охрану среды обитания и здоровья человека от воздействия производственных объектов является устройство санитарно-защитных зон. Размеры санитарно-защитных зон определяются согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 [3].

Согласно ст. 40 Экологического кодекса РК рассматриваемая проектируемая к добыче территория относится к объектам II категории 3 класса опасности.

По результатам выполненного расчета нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию разделом ОВОС определено, что на границе, установленной СЗЗ, значения приземных концентраций загрязняющих веществ, обусловленных деятельностью объекта, не превышают допустимых (1 ПДК). Расчёт рассеивания в жилой зоне не проводился ввиду значительной удаленности от рассматриваемого объекта.

### ***3.2.2 Оценка последствий загрязнения воздушной среды при проведении горных работ***

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятием предусматриваются следующие мероприятия: пылеподавление при буровых работах, гидрообеспыливание внутрикарьерных автодорог; установка нейтрализаторов катализаторного типа, применение качественного топлива, т.е. дизельное топливо с низким содержанием окиси углерода, а также улучшение профиля автодороги и покрытие их щебеночным материалом; залповых и аварийных выбросов нет, превышений значений предельно-допустимых концентраций (ПДК) нет.

Из этого следует, что при проведении горных работ промышленной отработки известняков участка Актогай воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

### ***3.2.3 Существующее состояние компонентов окружающей среды***

Наблюдения за состоянием окружающей среды на участке Актогай будут выполняться в соответствии с утвержденной Программой производственного экологического контроля (ПЭК), существующими нормативными документами по организации и ведению производственного экологического контроля.

Санитарно-защитная зона для площадки составляет 1000 м.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и состояния почвенного покрова осуществляется на границе СЗЗ, на четырех координатно-установленных точках по розе ветров. Контроль осуществляется по неорганической пыли в воздухе и присутствию нефтепродуктов в почвах. Точки контроля распределены по площади участка с учетом влияния антропогенных и природных факторов.

По результатам анализа атмосферного воздуха концентрации пыли находятся значительно ниже установленного уровня ПДК.

### ***3.2.4 Мероприятия по охране атмосферы на период горных работ***

Экологический кодекс Республики Казахстан [1] предусматривает природоохранные мероприятия, обеспечивающие соблюдение принципа сохранения и восстановления окружающей среды. При этом процесс природопользования и хозяйственная деятельность не должны приводить к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и экологических условий среды.

Для предотвращения возможного загрязнения окружающей среды предусматриваются мероприятия по охране компонентов окружающей среды в районе проведения горных работ.

Основным источником выброса вредных веществ в атмосферу согласно плану горных работ, являются буровые, взрывные работы и выбросы пыли и токсичных газов при работе карьерных машин.

При выполнении буровых работ для снижения объемов выбросов пыли буровое оборудование комплектуется эффективными системами пылеподавления с КПД очистки по пыли 85% пылеподавление, обеспечивающими безопасное воздействие на окружающую среду.

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при взрывных работах технологией предусмотрено пылеподавление и газоподавление – гидрозабойка скважин.

Для уменьшения пыли при работе карьерной техники на дорогах и отвалах предусматривается гидрообеспыливание путем применения поливомоечной машины с учетом погодных условий (сухая, ветреная), за счет увеличения их времени работы. Эффективность пылеподавления составит 90%. Исходя из того, что отвалы находятся в постоянном наращивании применение оросительных систем невозможно.

Снижение выбросов пыли и газов, выделяющихся при работе карьерной техники в воздухе рабочей зоны, будет достигаться:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- обеспечением безаварийной работы;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Также будет проводиться мониторинг за состоянием атмосферного воздуха.

Данные природоохранные мероприятия предусмотрены согласно Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды, утвержденные Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12 июня 2013 г. №162.

Воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое.

### ***3.4 Инженерно-геологические условия участка***

Полезная толща представлена мраморизованными известняками серого, светло-серого цвета.

Макроскопически известняки массивные, прокварцованные с кварц-карбонатами налетами.

Мраморизованные известняки, слагающие рудную толщу, монолитны, слабо трещиноваты, устойчивы.

По «МЕТОДИЧЕСКИМ РЕКОМЕНДАЦИЯМ по применению Классификации запасов участка и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Карбонатные породы. Москва 2007г.» участок отнесен ко 2 подгруппе 1 группы как средние и мелкие выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого массивы, а также пластовые и пластообразные залежи.

### ***3.5 Радиационно-гигиеническая характеристика полезных ископаемых***

Радиационно-гигиеническая оценка известняка участка Актогай определялась по «КР ДСМ-71 от 02.08.2022г». Согласно данных гигиенических нормативов по обеспечению радиационной безопасности пункт 31 эффективная удельная активность (далее – Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их участках или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс):  $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K \leq 370 \text{ Бк/кг}$ , где  $A_{Ra}$  и  $A_{Th}$  – удельные активности Ra-226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов,  $A_K$  – удельная активность K-40 (Бк/кг).

Для проверки радиоактивности горных пород участка Актогай были отобраны 2 пробы. Испытания проведены в лаборатории «Есо Expert» г. Караганда.

Согласно протоколу испытаний, эффективная удельная активность природных радионуклидов находится в пределах от 12 до 23 Бк/кг. Что меньше нормативного 370 Бк/кг.

Известняки участка Актогай не превышают норм радиационной безопасности и могут использоваться в производстве негашеной извести без ограничений.

### **3.6 Водные условия**

#### **3.6.1 Оценка воздействия на водные объекты при проведении горных работ**

На территории участка Актогай поверхностные воды отсутствуют.

Водопритоков в карьер не будет. Для защиты карьера от атмосферных осадков планом работ предусматривается нагорная канава. Поступление вод в канаву низкое, что способствует естественному испарению. Таким образом участка известняков, в силу своего геоморфологического положения не может служить аккумулятором атмосферных осадков.

Подсос поверхностных вод в карьер исключен из-за полного отсутствия гидрографической сети.

Вероятность попадания пыли, нефтепродуктов и других загрязняющих веществ в поверхностный сток, включающий дождевые и талые снеговые воды, с поверхности отвалов, дорог исключается в связи с отсутствием поверхностного стока в районе проведения горных работ.

Питьевая вода на участок работ доставляется бутилированная.

На производственные нужды (буровые работы, обслуживание техники, пылеподавление) используется вода из водозабора пос. Актогай. На производственные нужды вода используется безвозвратно.

Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в септик с выгребной ямой емкостью 2,5 м<sup>3</sup>, выполненный с водонепроницаемыми основанием и стенками. По мере накопления сточные воды откачиваются и вывозятся ассенизационной машиной по договору на ближайшие очистные сооружения по договору.

С целью пылеподавления предусматривается полив автодорог водой из водозабора. Вода забирается и доставляется поливочной машиной на базе автомобиля КамАЗ. Пылеподавление предусматривается в теплый период года. Ориентировочно 180 дней в году. В дождливую погоду пылеподавление не производится.

Объем хозяйственно-питьевой воды используемой на нужды рабочих при проведения горных работ составит согласно п.23 Приложения В СН РК 4.01-101-2012:

$$Q_{в.п.} = n \times T \times 25 \times 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где n – количество рабочих,

T – период строительства, дни,

25 – принятая норма водопотребления на 1 человека, л/смену.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, будут обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (помещениями для приема пищи, отдыха) в соответствии с действующими нормами.

Негативного воздействия на водный бассейн в процессе проведения буровых работ происходить не будет.

Таким образом, горные работы не окажут воздействия на поверхностные воды и подземные воды, не приведут к их загрязнению, засорению и истощению.

Из выше перечисленного можно заключить, что влияние объекта на водные ресурсы в процессе горных работ - допустимое.

### ***3.6.2 Мероприятия по охране водных ресурсов на период горных работ***

Действий, направленных на ухудшение состояния водных объектов, при горных работах не предусмотрено. Образование и сброс жидких стоков в естественные водные объекты так же не предусматривается.

Организации, осуществляющей горные работы, предусматривается выполнять следующие мероприятия, направленные на рациональное использование и охрану водных объектов, при которых запрещается:

- размещение и строительство складов для хранения нефтепродуктов, моек машин, устройства свалок мусора, бытовых и строительных отходов, площадок для заправки автотранспорта, слив ГСМ, а также размещение других объектов, негативно влияющих на качество воды;
- сброс неочищенных сточных вод на поверхность почвы (хозяйственно-бытовые сточные воды);
- сжигание отходов производства и потребления на территории объекта строительства.

С целью исключения засорения и загрязнения поверхностных вод строительными организациями должны соблюдаться следующие условия:

- контроль герметичности всех емкостей, во избежание утечек воды;
- строительные материалы должны храниться в закрытой упаковке или закрытых емкостях;
- работающая техника и механизмы должны иметь маслоулавливающие поддоны и приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов;
- все отходы должны храниться в специальных контейнерах, которые в последствии будут вывозиться и передаваться специализированным предприятиям по договору;
- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в септик;
- поддержание чистоты и порядка на площадках;
- применение технически исправных машин и механизмов;
- рекультивация нарушенных земель и прилегающих участков по завершении работ;
- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения.

Во избежание негативного воздействия необходимо строго соблюдать границы территорий, отводимых для горных работ, а территорию площадки и рабочие места следует оснащать инвентарными контейнерами для бытовых отходов и др.

Контроль за соблюдение и выполнение водоохраных мероприятий возлагается на начальника участка.

Принимая во внимание предусмотренные мероприятия, будет обеспечено рациональное использование водных ресурсов района и полностью исключена возможность загрязнения подземных и поверхностных вод в районе проведения горных работ.

Таким образом, учитывая всё вышесказанное, можно сделать вывод, что воздействие на водные ресурсы в период горных работ допустимое.

### ***3.9 Почвенный покров***

#### ***3.9.1 Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы при горных работах***

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва – самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков.

Территориально-административное местоположение участка Актогай - Сарыуский район Жамбылской области. Площадь участка добычи известняков составляет 6,477 га.

Участок добычи расположен в юго-восточной части хребта Малый Актау, абсолютной отметки которого на участке колеблются от 620 до 800 м. Рельеф сопочный, сильно пересеченный.

Согласно требованиям Земельного кодекса РК, до начала производства работ предусматривается срезка плодородного слоя почвы (ПСП) с участков, попадающих в зону разработки участка. Снятый объем ПСП планируется складировать в существующий отвал ПРС, по окончании горных работ будет использоваться при рекультивации карьера.

На территории участка плодородный слой представлен малой мощностью и низкого качества.

При горных работах возможно незначительное осаждение пыли при земляных работах. Концентрация загрязняющих веществ при пылении не превысит предельно-допустимые уровни. Данные работы не окажут существенного влияния на состояние почв.

При горных работах предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений, загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов и почва сохранит свои основные природные свойства.

На промышленной площадке в непосредственной близости от карьера расположена грунтовая стоянка для техники.

Для сбора отходов используют контейнера, емкости, специальные площадки с твердым покрытием. Вывоз отходов с территории площадки предусмотрен специальным автотранспортом специализированными организациями по договору.

При горных работах исключается засорение и загрязнение прилегающих земель, негативного воздействия происходить не будет.

Поступление загрязняющих веществ в почву и грунты с территории выполнения работ практически исключается в связи с предусмотренными мероприятиями (см. ниже).

Горнодобывающие и перерабатывающие отрасли промышленности приводят к нарушению природных ландшафтов и вызывают как прямое, так и косвенное их влияние на окружающую природную среду, и все ее компоненты.

Воздействие проектируемого производства на почвенный покров можно разделить на прямое и косвенное. К прямому относятся воздействия, приводящие к нарушению почвенного покрова, изменению облика территории, сокращению площадей сельскохозяйственных угодий (заготовка кормов в том случае), к уничтожению растительного покрова в результате обустройства карьеров, возведении отвалов, прокладке дорог и других коммуникаций. Прямое воздействие приводит к образованию нового техногенного ландшафта в зоне влияния проектируемого производства. К косвенному относятся воздействия, приводящие к ухудшению состояния земель, снижению плодородия почв, усилению процессов деградации, условий произрастания растений.

При промышленной разработке участка открытым способом негативное воздействие почвенно-растительные экосистемы испытывают в результате больших механических нагрузок (движение большегрузного автотранспорта, организация отвалов, складов руды, отстойников, возведение дамб и т.д.).

Таким образом, общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия, не превышающая пределов допустимых стандартов).

### ***3.9.2 Мероприятия по охране почв на период горных работ***

В соответствии с п. 2 ст. 217 Экологического кодекса РК [1] при проведении строительства, необходимо снять, сохранить и использовать ПРС при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Под горные работы предусматривается снятие плодородного растительного (ПРС). Снятый ПРС предусматривается складировать в существующий отвал ПРС для последующего использования при рекультивации карьера.

При горных работах возможно осаждение пыли при земляных работах. Концентрация загрязняющих веществ при пылении не превысит предельно-допустимые уровни. Также использование пылеподавления существенно снизят выбросы пыли. Таким образом, работы не окажут существенного влияния на состояние почв.



С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного слоя предусматриваются следующие мероприятия:

- рекультивация нарушенных земель по завершению работ;
- движение автотранспорта только по отводимым дорогам, имеющим твердое покрытие;
- для транспортных целей использование существующей сети дорог;
- сбор и размещение отходов в специальные контейнеры, емкости, на специальных площадках с твердым покрытием, хранение отходов, кроме вскрышных пород, на участках не должно превышать 6 месяцев;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- запрет на сжигание отходов потребления.

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами все машины обеспечиваются нефтеулавливающими поддонами.

Предусмотренные мероприятия позволят свести к минимуму отрицательное воздействие в период горных работ на земли и почвы.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что влияние на почву и грунты оценивается как допустимое.

### ***3.9.3 Мониторинг состояния земельных ресурсов и почв***

Наблюдение за состоянием почвенного покрова будет осуществляться по разработанной программе производственного экологического контроля (программа ПЭК) на границе санитарно-защитной зоны.

Контроль за состоянием почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра, землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Отбор почвенных проб производить в конце лета – начале осени, т.е. в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ – 3 квартал.

График и места отбора проб почвы для проведения контроля за состоянием компонентов окружающей среды утверждаются в программе ПЭК.

### ***3.10 Растительный мир***

Растительный покров рассматриваемой территории сильно изрежен и характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры и низким уровнем биоразнообразия в связи с природно-климатическими особенностями региона и современным хозяйственным освоением территории.

Вследствие недостатка воды, высоких температур, сильного засоления почвенного профиля экологические условия существования растений можно

считать экстремальными. Более 70% территории полностью лишены растительности вследствие экстремальности типов местообитаний. Покрытие почвы растениями составляет 20-25%.

Растений, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены.

Расчистка от древесно-кустарниковой растительности не предусматривается. Сжигания древесной растительности не предусматривается. Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ, пораженность вредителями в районе рассматриваемого объекта не отмечаются.

При проведении горных работ возникают источники образования пыли в приземном слое атмосферы. Концентрация загрязняющих веществ при пылении не превысит предельно-допустимые уровни. Зона влияния планируемой деятельности на растительный мир ограничивается границами земельного отвода.

Мероприятия по охране растительного мира не проводятся, так как в зону влияния вредных выбросов в атмосферу и других воздействий на растительный мир при горных работах проектируемых объектов не попадают места произрастания ценных видов растений, редких или вымирающих видов флоры.

Оценивая в целом воздействие на растительный мир, можно сделать вывод, что горные работы не нанесут им значительного ущерба и не приведут к изменению существующего видового состава растительного мира района.

При соблюдении санитарно-эпидемиологических требований и норм, горные работы не окажут негативного влияния на растительный рассматриваемого района. Воздействие оценивается как допустимое.

### ***3.11 Животный мир***

Животный мир в районе работ беден.

В связи с отсутствием постоянных поверхностных источников воды зона участка Актогай не является постоянным местом обитания и не лежит в зоне сезонных миграций различных представителей фауны.

В районе проведения работ и эксплуатируемых объектов, животные и птицы встречаются редко в связи с близостью человека и шумом работающего оборудования.

При проведении работ на участке все рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания.

Другим существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна выбросами вредных веществ в атмосферу. Однако, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир, так как превышений предельно-допустимых концентраций (ПДК) по всем ингредиентам нет.

Воздействие проектируемых работ на животный мир будет минимальным. Зона влияния планируемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода. Опасных для жизни животных и людей работ проводиться не будет.

Существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие оценивается как допустимое.

### ***3.11.1 Мероприятия по охране животного мира***

Все технические решения при проведении горных работ должны быть приведены в соответствии с требованиями Лесного кодекса.

Для снижения отрицательного воздействия при разработке участка Актогай на местообитания животных и фауну в целом предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для производства работ, запрет на несанкционированное передвижение техники, особенно вездеходной;
- ограничение работ в периоды размножения животных, в местах массового размножения и линьки;
- сохранение сред обитания и условий размножения животных и птиц;
- соблюдение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных и птиц;
- при выборе участков для бурения и взрывных работ необходимо ограничить их прохождение по границам различных типов ландшафтов, на путях миграции и в местах концентрации объектов животного мира;
- запрет со стороны администрации предприятия ввоза на территорию участков и хранения всех орудий промысла (охотничьего оружия, капканов и т.д.), собак и любительской охоты;
- промышленные и водохозяйственные процессы должны осуществляться на производственных площадках, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- оснащение рабочих мест и площадок инвентарными контейнерами для отходов;
- оборудование объектов герметичными емкостями и резервуарами для хранения отходов, организация сбора отходов, вывоз на переработку или утилизацию;
- обеспечение полной герметизации систем сбора, хранения и транспортировки отходов;
- слив отходов горюче-смазочных материалов (ГСМ) в соответственно оборудованные ёмкости;
- установка оборудования для снижения шума и вибрации на виброизолирующих основаниях.

## **4. Описание недропользования**

### ***4.1 Общие сведения об участке***

По административному положению участок Актогай расположен в Сарыуском районе Жамбылской области в пределах геологической съемки листа К-42-IV. масштаба 1:200 000.

Ближайшие населенные пункты:

- село Актогай, расположенное в 1,5 км восточнее участка;
- город Жанатас, расположенный в 25,0 км севернее участка;
- город Тараз областной центр в 175 км юго-восточнее участка.

Ближайшим водным объектом является река Шаракты, расположенная на расстоянии в 1,5 км восточнее участка.

Климат района резко континентальный, с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой с сильными ветрами.

Участок Актогай расположен в юго-восточной части хребта Малый Актау, абсолютной отметки которого на участке колеблются от 620 до 800 м. Рельеф сопочный, сильно пересеченный.

В геоморфологическом отношении район представлен чередованием невысоких сглаженных гряд, разделенных между собой нешироким межгрядовыми долинами.

Гидрогеологическая сеть в районе отсутствует.

Техническое и хозяйственное водоснабжение осуществляется из водозабора пос. Актогай.

Вода для питьевых нужд завозится бутилированная.

Экономически район освоен слабо. Пустынный и полупустынный климат не способствует занятию сельским хозяйством.

Немногочисленное население занято отгонным животноводством. Население представлено казахами, русскими. Электроэнергией и топливом район снабжается из других регионов.

#### ***4.1.1 Геологическое строение участка***

Особенность строения территории блоков – выдержанное линейное простираие геологических образований с юго-востока на северо-запад согласно с генеральным направлением Каратауского антиклинория.

В процессе метаморфизма известняки ордовика преобразовались в массив мраморизованных известняков.

Полезная толща представлена мраморизованными известняками серого, светло-серого цвета.

Макроскопически известняки массивные, прокварцованные с кварц-карбонатами налетами.

Мраморизованные известняки, слагающие рудную толщу, монолитны, слабо трещиноваты, устойчивы.

Участок разведки расположен на вершине сопки, сложенной скальными породами. ПРС присутствует только в районе скважины ДН\_А\_24\_03 мощностью 20 см.

Разрывные нарушения в районе блоков представляют собой долгоживущие крупные разломы, ориентированные субпараллельно простиранию складчатых структур.

Более поздние и мелкие разрывные нарушения, один из которых проходит по территории блоков ориентированы под различными углами к ним.

#### **4.1.2 Качественная характеристика полезного ископаемого**

Полезным ископаемым участка являются известняки.

Технические требования к сырью регламентируются требованиями ГОСТ 9179-2018 «Известь строительная. Технические условия».

Согласно требованиям, известь должна соответствовать требованиям, указанным в таблице 4.1

Таблица 4.1

Требования для извести негашеной

Наименование показателей	Норма для извести, % по массе							
	Негашеной						гидратной	
	кальциевой		магнезиальной и доломитовой					
	Сорт							
	1	2	3	1	2	3	1	2
Активный CaO+MgO, не менее:								
- без добавок	90	80	70	85	75	65	67	60
- с добавками	65	55	-	60	50	-	50	40
Активный MgO,не более	5	5	7	5	8	11	3	5
Не погасившиеся зерна, не более	7	11	14	10	15	20	-	-

Общая характеристика полезной толщи

Полезная толща на участке Актогай представлена мраморизованными известняками серого, светло-серого цвета.

Химический состав

Химический состав полезной толщи согласно таблице 4.2 определялся в лаборатории «ALS Kazgeochemistry LLP» г. Караганда.

Таблица 4.2

Химический состав полезной толщи участка Актогай

	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	SO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
--	--------------------------------	-----	-----	--------------------------------	------------------	------------------	-----------------	-------------------------------	------------------

от	0,07	22,2	0,2	0,02	0,35	0,01	0,36	0,01	0,005
до	3,35	56,4	21,8	1,36	89,6	0,06	4,62	0,06	0,71
среднее	1,71	39,4	11,0	0,69	44,97	0,035	2,49	0,035	0,36

Таблица 4.3

Расчет значений активного CaO+ MgO в полезной толще участка Актогай

№ п/п	№ скважины	CaO+ MgO		
		от	до	среднее
1	2	3	4	5
1	DH_A_24_001	4,59	52,55	45,62
2	DH_A_24_002	42,8	55,42	51,16
3	DH_A_24_003	43,16	56,82	54,41
4	DH_A_24_004	51,55	55,48	54,15
5	DH_A_24_005	52,29	56,13	54,45
6	DH_A_24_006	35,45	52,9	47,8
	<b>Итого:</b>			<b>51,26</b>

Активный CaO+ MgO в полезной толще составляет от 4,59% до 56,82% среднее по участку 51,26%.

Активный MgO в полезной толще от 0,2% до 21,8 средний 11,0%.

Полуторные окислы  $Al_2O_3 + Fe_2O_3$  – от 0,37% до 0,68% среднее 0,59%.

Мраморизованная толща по всему участку однородна по химическому составу и по структурным и текстурным параметрам.

#### 4.1.3 Границы карьера

Запасы участка Актогай отрабатываются открытым способом на основании Плана горных работ «Промышленной отработки известняков участка Актогай в Жамбылской области»

Планом горных работ предусматривается отработка известняков в два этапа. Первый этап продолжительностью 10 лет рассмотрен детально, второй этап рассмотрен в общих чертах. Исходя из данных условий был составлен План ликвидации.

Планом горных работ выбрана система разработки карьера, приведена технология ведения горных работ и параметры системы разработки, выполнены расчеты по определению показателей потерь и разубоживания, параметров буровзрывных работ, производительности технологического оборудования.

В результате проектных решений по Плану горных работ «Промышленной отработки известняков участка Актогай в Жамбылской области» выделен участок добычи. Координаты участка добычи приведены в таблице 1.

Таблица 4.4

Координаты угловых точек участка добычи Актогай

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Широта			Долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	43	27	23.16	69	49	21.18
2	43	27	29.46	69	49	30.40
3	43	27	25.11	69	49	38.52
4	43	27	18.55	69	49	29.40
центр	43	27	24.00	69	49	29.86

Площадь участка добычи составляет 6.477 га. (0,06477км<sup>2</sup>).

#### **4.2 Горная часть**

##### **4.2.1 Вскрытие участка**

Горнотехнические условия, планируемых к отработке известняков определяют открытый способ отработки.

В качестве минимальной выемочной единицы принимается часть участка, обрабатываемая единой системой отработки, с одинаковыми параметрами. В качестве выемочной единицы принимается уступ.

При определении границ открытых горных работ участка основным фактором является пространственное положение балансовых запасов известняка, определяемых на основании исходной геологической документации.

Границы проектируемого карьера установлены исходя из плана выделенного горного отвода, а также с учетом действующего контура участка добычи.

Площадь участка добычи составляет 6,477 гектаров ограниченного угловыми точками №1 - №4. (Графическое приложение 1).

В плане горных работ рассматривается разработка карьера до горизонта +770 м.

Характер пространственного распределения балансовых запасов в карьерном поле определяют порядок их отработки, схему механизации горных работ, местоположение на поверхности отвала вскрышных пород и склада ПРС, целесообразность обеспечения грузотранспортной связи рабочих горизонтов с указанными объектами на поверхности системой внутренних съездов.

Отработка участка начата с наиболее высокого участка.

##### **Система разработки. Выбор и обоснование системы разработки**

Принимая во внимание горнотехнические факторы, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горно-механической

части настоящего проекта, участок предполагается отработать двумя уступами. Высота уступов на конец отработки 10,0 м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- 1) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- 2) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- 3) заданная годовая производительность;
- 4) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Настоящим планом горных работ рекомендуется автотранспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал).

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).

2. Выемка и погрузка полезной толщи в забоях.

3. Транспортировка полезной толщи на пром. площадку.

Для выполнения годовых объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор HYUNDAI R220LC-9S – 1 ед.;
- автосамосвал HOWO ZZ3257N3847A – 2 ед.;
- бульдозер SHANTUI SD32 – 1 ед.

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «KazGeoEnergy»;
- горнотехнические условия участка.

Подготовка горной массы к экскавации проводится буровзрывным способом.

Буровзрывные работы ведутся подрядной организацией ТОО НПП «Интеррин».

Буровые работы осуществляются буровой установкой ROC -1.8 производства фирмы Epiroc (Atlas Copco). Буровая установка производства Америки, для бурения взрывных скважин диаметром до 115 мм., обладает высокими буровыми качествами, благодаря встроенному компрессору, мощному двигателю Caterpillar и другим оптимальным узлам.

Применяемые ВВ петроген Ø70, петроген Ø34, игдарин, интерит 40.

Экскавация добычных пород производится экскаватором HYUNDAI R220LC-9S, с вместимостью ковша 1,5 м<sup>3</sup>.

Транспортирование горной массы из карьера – автосамосвал HOWO ZZ3257N3847A, грузоподъемностью 30т;



На планировочных и вспомогательных работах (подчистка забоя, разравнивание транспортных путей, устройство съезда и т.д.) используется бульдозер SHANTUI SD32.

### *Элементы системы разработки*

При определении размеров системы разработки учитывались следующие факторы: горнотехнические условия участка, физико-механические свойства разрабатываемых пород, технические характеристики применяемого оборудования, правила техники безопасности при эксплуатации.

На добычных работах карьера будет использоваться экскаватор – HYUNDAI R220LC-9S, с вместимостью ковша 1,5 м<sup>3</sup>.

Предусмотренный проектом карьер разрабатывается уступами, одним экскаватором. Высота рабочего уступа принята равной 10 м.

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород и высоты уступа, принимаются следующие углы уступов:

- рабочий – 75-80 град;
- погашения – 60 град.

Необходимо при продвижении забоя к проектным контурам, т.е. пересечения границ горного отвода, угол откоса внешнего контура карьера доводится экскаватором до положения «погашения» т.е. 60 градусов.

Углы откосов должны систематически контролироваться в период разработки путем маркшейдерских наблюдений.

### *Элементы борта карьера*

При конструировании предельных бортов карьера предусматривается необходимость размещения на них предохранительных и транспортных берм, размеры которых приняты в соответствии с нормами технологического проектирования.

Согласно требованиям ЕПБ ширина предохранительной бермы определяется в соответствии с нормами технологического проектирования и уточняется проектом по результатам исследования физико-механических свойств горных пород. При этом должна обеспечиваться механизированная уборка осыпи. Так как осыпи неизбежны при разработке участка и проектная ширина предохранительных берм  $B_{\Pi}$  должна иметь резерв, т.е.

$$B_{\Pi} = B_K + it$$

- где:  $B_K$  – конечная ширина бермы, м;  
 $i$  – интенсивность отработки бермы, м/год;  
 $t$  – время стояния уступа, лет.

$$B_K = P_0 + Ш_B + B_{\min}$$

- где:  $P_0$  – призма возможного обрушения, - 1,5м;  
 $Ш_B$  – ширина предохранительного вала, - 2,5м;  
 $B_{\min}$  – минимальная берма безопасности, (по ЕПБ  $B_{\min} = 30\% \cdot H_y = 4,5\text{м.}$ )

Подставив значения в формулу получим:

$$B_K = 1,5 + 2,5 + 4,5 = 8,5\text{м.}$$

Отсюда проектная ширина предохранительной бермы (бермы безопасности):

$$b_{\text{п}} = 8,5 + 0,6 \cdot 4 = 10,9 \text{ м} \approx 11 \text{ м}.$$

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе с уступами и определяется формулой:

$$n_o = H_y (\text{ctg} \beta - \text{ctg} \alpha), \text{ м}$$

где:

$\beta$  – угол естественного откоса уступа, град.

$$n_o = 15 (\text{ctg } 65^\circ - \text{ctg } 70^\circ) = 1,0 \text{ м}$$

### 3. Определение ширины транспортной бермы.

Расчет ширины транспортной бермы при расположении на нем земляного полотна технологических и служебных дорог одностороннего движения рассчитывается по формуле:

$$A = n_o + a + C_i + b + C_2, \text{ м}$$

где:

$A$  – ширина транспортной бермы, м;

$n_o$  – ширина призмы возможного обрушения, м

$a$  – расстояние от нижней бровки вала, сформировавшийся после укладки дорожной одежды, до призмы возможного обрушения – 3 м;

$C_i$  – ширина внешней обочины – 0,5 м

$b$  – ширина проезжей части однополосного движения;

В конечном счете, ширину транспортной бермы при однополосном движении получим:

$$A = 1,5 + 3,0 + 0,5 + 4,5 + 1,5 = 11,0 \text{ м}$$

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке известняка в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{\text{р.п.}} = A + П_{\text{п}} + П_o + П_o' + П_6, \text{ м}$$

где:  $A$  – ширина экскаваторной заходки;

$П_{\text{п}}$  – ширина проезжей части;

$П_o$  – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

$П_o'$  – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

$П_6$  – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k, \text{ м}$$

где:  $R_k$  – наибольший радиус копания, м.  
 Ширина экскаваторной заходки составит:

$$A = 1,5 \times 11,08 = 16,6 \text{ м}$$

Ширина рабочей площадки составит:

$$\text{Ш}_{\text{р.п.}} = 16,6 + 10,0 + 1,5 + 4,5 + 3 = 35,6 \text{ м}$$

Таблица 3.1

Проектные показатели по карьеру на 10 лет отработки

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	2	3	4
1.	Глубина карьера	м	30
2.	Объем горной массы в проектном контуре карьера	тыс. м <sup>3</sup>	701,512
3.	Балансовые запасы известняка	тыс. т	1890
4.	Потери при зачистке кровли и подошвы (0,73%)	%/тыс. т	0,73/13,797
5.	Эксплуатационные запасы на 10 лет отработки	тыс. т	1885,9176
6.	Объем вскрыши в карьере	тыс.м <sup>3</sup>	1,512
7.	Коэффициент вскрыши	м <sup>3</sup> /т	0,0008
8.	Высота уступа	м	10
9.	Угол откоса: - рабочего уступа - нерабочего	град. град.	75 60

### ***Отвалообразование***

Вскрышные породы в объеме 1,512 тыс. м<sup>3</sup> будут складироваться на вскрышной отвал, расположенный на западном борту карьера. С учетом коэффициента разрыхления (1,5) пород емкость отвала составляет 2,268 тыс. м<sup>3</sup>.

Параметры действующего отвала составляют:

- длина - 40 м;
- ширина - 6 м;
- высота - 5 м;
- площадь основания – 0,02162 га.

За время отработки на отвал будет уложено 1,512 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород.

Плодородно-растительный слой (составляет в среднем 0,1м) в объеме 0,8922 тыс. м<sup>3</sup> складировается отдельно на отвал ПРС по западному борту карьера. С учетом коэффициента разрыхления 1,5 ПРС емкость отвала составляет 1,3383 тыс. м<sup>3</sup>.

Параметры действующего отвала ПРС составляют:

- длина - 16 м;
- ширина - 5 м;

- высота - 4 м;
- площадь основания – 0.0077 га.

При данных объемах складирования пород в отвал или на отвал ПРС, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования.

Отсыпка отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Для планировки отвальной бровки, бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом  $45^0$  или  $67^0$  к продольной оси бульдозера. При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси бульдозера, так как, в этом случае нет надобности делать набор высоты отвала.

### ***Расчет потерь и разубоживания***

Потери рассчитываются по «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче». ВНИИнеруд, 1984г.

Проектные потери: при зачистке кровли и подошвы (0,73%) что составляет 13,797 тыс. т.

Проектный уровень потерь удовлетворяет «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче», согласно которой допускается разработка участков при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

### **4.2.2 Охрана недр**

Разработка участка должна вестись в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан о недрах.

Основными требованиями в области охраны недр являются следующие:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых.

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания.

В комплекс основных задач, стоящих перед геолого-маркшейдерской службой предприятия, входят:

- контроль за ведением горных работ, в соответствии с проектами разработки и рекультивации участка и утвержденными планами развития горных работ;

- контроль за раздельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов карьера и откосов отвалов для предотвращения оползневых явлений эрозионных процессов;
- своевременная рекультивация земель, нарушенных горными работами при добыче полезного ископаемого.

Одной из важнейших задач службы является контроль за полнотой выемки запасов и снижение потерь полезного ископаемого.

Для снижения потерь полезного ископаемого предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля за соблюдением технологических параметров отработки участка;
- регулярные маркшейдерские замеры и контроль качества руды, систематические позабойные и товарные опробования руды по разработанным схемам.

#### **4.2.3 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы**

В процессе горного производства образуются и быстро увеличиваются площади, нарушаемые горными разработками, отвалами пород и отходов переработки, которые в свою очередь представляют собой техногенные территории, отрицательно влияющие на окружающую среду.

Нарушенными считаются земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного слоя, гидрогеологического режима и образованием техногенного рельефа.

Строительство карьеров, отвалов приводит, прежде всего, к преобразованию рельефа местности. При создании карьерной выемки нарушаются все сложившиеся формы и виды равновесия в массиве горных пород, нарушаются исходные температурный и гидрогеологический режимы массивов. А при формировании отвалов, как правило, вскрышные породы отсыпаются без учета пригодности их для рекультивации, выбранного направления рекультивации и требований рационального землепользования.

Горнодобывающие предприятия, деятельность, которых оказывает отрицательное воздействие на сельскохозяйственные, лесные и другие угодья за пределами предоставленных земельных участков, обязаны предусматривать и осуществлять мероприятия по предотвращению или максимально возможному ограничению отрицательных воздействий.

В связи с этим, предупреждение и снижение вредного воздействия горнодобывающей промышленности на земельные ресурсы, устранение последствий разрушения и загрязнения почв, восстановление продуктивности и плодородия этих земель, то есть их рекультивация, приобретают все большее хозяйственное, социально-экономическое и экологическое значение.

В настоящее время существует необходимость рассмотрения ликвидации и рекультивации как основных технологических процессов разработки участков открытым способом.

Проведение ликвидационных и рекультивационных мероприятий на территориях, нарушенных в процессе добычи полезных ископаемых, предусматривают минимальное отчуждение земель для нужд собственно закрытия горного предприятия, сохранение и рациональное использование почвенного слоя, максимальное восстановление нарушенных участков и возвращение их в народнохозяйственное использование. Оптимизация схем по восстановлению первоначальной целостности земель осуществляется путем сравнения вариантов, отличающихся количеством и качеством основного оборудования, технологическими приемами выполнения работ.

Производство работ должно быть технологически увязано со структурой комплексной механизации основных горных работ, сроком эксплуатации и стадиями добычи. В настоящее время при планировании ликвидационных и рекультивационных мероприятий и выборе технологии необходимо исходить из перспектив территориального планирования.

Формирование карьерного пространства и внешних породных отвалов должно соответствовать выбранному направлению рекультивации и морфологии территории, быть наименее землеёмким, т.е. расход земельных ресурсов на единицу добытого полезного ископаемого должен быть минимальным. Разрыв во времени между нарушением и восстановлением земель также должен быть минимальным.

Сроки изъятия и восстановления земель прямо связаны с эффективностью разработки участков. Горнодобывающие предприятия уже в начальной стадии эксплуатации должны стремиться к скорейшему восстановлению нарушенных земель и возвращению их в хозяйственное пользование, что позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду нарушенных территорий и уменьшить воздействие на локальные и региональные факторы.

Как показывает опыт разработки большинства рудных карьеров, проведение полного комплекса рекультивационных мероприятий в период эксплуатации участка невозможно. Окончательная рекультивация выработанного пространства производится после отработки участка. В тоже время целесообразно проведение рекультивационных работ непосредственно на этапе отработки участка на нарушенных землях и уже неиспользуемых землях. Работы технического этапа рекультивации на отработанных территориях должны начинаться не позже чем через 1 год после окончания добычных работ.

В настоящее время на участках наиболее распространено складирование вскрышных пород во внешние отвалы, которые, как правило, отсыпаются последовательно по всей площади проектного контура. При такой технологии отвалообразования ухудшаются санитарно-гигиенические условия района за счет ветровой и водной эрозии поверхности отвалов.

Мировой практикой доказано, что выполаживание откосов отвалов и карьерных выемок – весьма трудоемкий и дорогостоящий процесс. Интенсивные поиски способов, позволяющих проводить указанные работы с высокой эффективностью и минимальными трудозатратами, не дали положительных результатов ни в Казахстане, ни за рубежом.

Также в настоящее время актуальной задачей является поиск эффективного решения рекультивации глубоких карьеров. На горнотехническом этапе рекультивации необходимы мероприятия по сохранению устойчивости бортов карьера. Одним из мероприятий по сохранению устойчивости бортов является уменьшение влияния взрывных работ при подходе к предельному контуру карьера.

Были изучены научные работы, в которых рассматривались варианты заполнения глубоких карьерных выемок вмещающими породами и создания в них водоемов различного назначения. Сравнительный анализ данных работ показал, что проведение заполнения выемок является очень трудоемким и экономически нецелесообразным мероприятием. Данное мероприятие является целесообразным и эффективным только в случае последовательной открытой разработки близкорасположенных участков участка полезных ископаемых. В большинстве случаев положительный эффект был достигнут путем создания в выработанных пространствах карьеров искусственных водоемов различного назначения.

Методической основой формирования оптимальной ландшафтно-экологической системы при производстве горных работ должна служить теория сравнительной оценки. В теоретическом и практическом плане вопрос оптимизации горнопромышленных ландшафтов может быть рассмотрен, исходя из народнохозяйственной и социально-экономической эффективности рекультивации земель.

Предотвращение либо минимизация отрицательного воздействия на локальные и региональные факторы достигается путем соблюдения следующих мероприятий:

- оптимальное изъятие и минимальные сроки использования земель в технологическом процессе;
- разработка оптимальных параметров для существующей технологии горных работ по ликвидационным и рекультивации нарушенных земель, обеспечивающих уменьшение изымаемых и нарушаемых земель;
- формирование внешних и внутренних отвалов с учетом выбранного (рекомендованного) направления рекультивации земель;
- формирование отвалов оптимальных по форме и структуре, не горящих и устойчивых;
- разработка экологичных, рациональных и нетрадиционных технологий рекультивации земель;
- опережающее снятие плодородного слоя почвы для нанесения на рекультивируемые поверхности или складирование и хранение в целях землевания малопродуктивных угодий.

#### **4.2.4 Анализ степени соответствия, применяемой технологического оборудования передовому научно-техническому уровню**

Оборудование для проведения добычных работ, используемое на участке Актогай отвечает самым современным требованиям, используемое оборудование представлено такими мировыми производителями как: SHANTUI, HYUNDAI, HOWO и другие.

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к данному типу оборудования, является их производительность, высокая точность, многооперационность, управляемость, доступность и безопасность. Использование в различных отраслях промышленности экономически развитых стран, данного типа оборудования и их аналогов, с учетом их соответствия требованиям международных стандартов, свидетельствует о их соответствии передовому научно-техническому уровню.

Надлежащее функционирование и соответствие техническим условиям применяемого на предприятии оборудования будет обеспечиваться за счет регулярного ремонта и контроля исправности.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и характер производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

#### **4.2.5 История проекта**

##### **4.2.5.1 Предыдущие недропользователи**

ТОО «KazGeoEnergy» является первым недропользователем на территории участка Актогай.

##### **4.2.5.2 Ранее выполненные геологоразведочные работы**

В районе участка Актогай проведены геологические исследования регионального характера геологические и геофизические съемки масштаба 1:200000, гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000.

##### **4.2.5.3 Ранее выполненные оценки Минеральных ресурсов / запасов или подсчеты запасов (по стандарту ГКЗ) полезных ископаемых**

На участке Актогай ранее работы по подсчету запасов полезных ископаемых не выполнялись.

##### **4.2.5.4 История отработки**

Участок Актогай ранее никак не отрабатывался. Участок планируется запустить в отработку впервые.



## 5. Ликвидация последствий недропользования

**Целью** ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир.

Правильность планирования ликвидационных мероприятий будет определяться по следующим **критериям**:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова для восстановления продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также для своевременного вовлечение земель в хозяйственное использование;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Образование техногенного рельефа при открытых горных работах, занимающих обширные земельные пространства, нарушает естественные природные ландшафты и экологический баланс окружающей среды.

Данным Планом ликвидации рассматривается один вариант проведения ликвидации, в связи с тем, что карьер сухой и заполнения чаши карьера водой не предвидится.

**Вариант I** предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- устройство защитно-ограждающего вала вокруг карьера;
- заполнение карьера вскрышными породами;
- планировка территории площадки после вывоза породного отвала;
- ликвидация отвала вскрышных пород, путем перемещения в чашу карьера;
- планировка территорий площадки;

Проведение рассматриваемых мероприятий обеспечит снижение выноса твердых частиц с участков нарушенных земель на почвы, в атмосферу, гидрологический режим и благоприятно отразится на экологической обстановке района расположения объекта.

В Плане ликвидации представлена информация о фоновых концентрациях, об атмосферных условиях, о физической – химической – биологической среде района ведения деятельности недропользования.

Недропользователем составлен План исследований, предусматривающий лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований,

направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками и уменьшения влияния деятельности недропользования на окружающую среду.

Согласно «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г., план ликвидации в начальном этапе проведения освоения участка недр может отражать лишь некоторые задачи и цели, а позднее – должен быть более детальным и содержать все компоненты планирования.

Так как данный План ликвидации является первоначальным, некоторые аспекты ликвидации приведены в обобщенном порядке. При дальнейшем пересмотре Плана ликвидации эти аспекты будут рассматриваться более подробно и детально.

Таблица 1.1  
План исследований

№ п/п	Тип работ	Цель работ
1	Общественные слушания	Ознакомление общественности и согласование регламентирующих документов, в соответствии с которыми производится отработка участка, в частности Плана ликвидации предприятия, а также вносимых в них изменений.
2	Исследования плодородности почв	Оценка плодородности почвы, для уточнения вариантов рекультивации
3	Исследования флоры и фауны на участке и прилегающей территории	Оценка состава флоры и фауны, анализ её адаптивности и соответственно уточнение оценки воздействия на животный и растительный мир
4	Анализ и оценка воздействия разработки на окружающую среду	Анализ и оценка уровня воздействия на окружающую среду. Установка нормативов выбросов загрязняющих веществ.
5	Научно-исследовательские работы, изучение мирового опыта	Проведение исследовательских работ и изучение мирового опыта по снижению воздействия и использованию в промышленности и сельском хозяйстве пород и вод, являющихся сбросами (выбросами) в окружающую среду

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

При проведении рекультивации недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

- нарушенный участок будет приведен в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- нарушенные земли будут приведены в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду и, в первую очередь, на здоровье человека;
- будет улучшен микроклимат на восстановленной территории по сравнению с зональными характеристиками путем формирования техногенного рельефа с заданными геометрическими параметрами.

Проведение ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после отработки запасов участка Актогай, на основании фактических производственно-технических показателей на конец отработки.

Согласно требованиям инструкции, планом ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов, обеспечивающих достижение цели ликвидации.

Перечень основных объектов участка:

- Отвал вскрышных пород;
- Отвал ПРС;
- Нагорная канава;
- Карьер.

- Промплощадка

Все объекты размещены с учетом технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных требований и с учетом преобладающего направления ветров.

В данном Плане ликвидации рассматривается один вариант ликвидации в связи с тем, что карьер сухой.

№ п/п	Наименование объекта ликвидации	Варианты ликвидации
1	Карьер	Заполнение карьера вскрышными породами (внутрикарьерный отвал).
2	Отвал вскрышных пород	Ликвидация отвала вскрышных пород, путем перемещения в чашу карьера.
3	Отвал ПРС	Перемещение на планировку промплощадки, карьера
4	Нагорная канава	Планировка и выколаживание поверхности
5	Промплощадка	Планировка и выколаживание поверхности

### **5.1 Демонтаж производственных объектов**

Основные производственные объекты выполнены из вагонов, и специальных разборных конструкций. На работах по демонтажу планируется привлечение подрядных организаций, занимающейся соответствующими видами деятельности.

### **5.2 Рекультивация поверхности**

Настоящим планом в качестве основных объектов, по которым необходимо выполнить комплекс рекультивационных работ, приняты:

площадь поверхности нагорной канавы;  
отвал вскрышных пород;  
промплощадка.

#### **Площади, подлежащие рекультивации**

Площадки рекультивации	Площадь	
	тыс.м <sup>2</sup>	га
Нагорная канава	0,001824	0,1824
Отвал вскрышных пород и ПРС	0,0002932	0,02932
Промплощадка	0,0005701	0,05701

#### **5.2.1 Обоснование направления рекультивации.**

Комплекс работ, направленных на восстановление народнохозяйственной ценности нарушенных земель и на восстановление их продуктивности, разделяются на два этапа: техническую и биологическую рекультивацию.

В зависимости от природных и социальных условий района и от вида нарушений целенаправленность рекультивационных работ может быть:

- сельскохозяйственной – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственной – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственной – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственной – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационной – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиенической – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов (техногенных образований);
- строительной – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель настоящим планом произведен с учетом следующих основных факторов:

- природных условий (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района, горных разработок;
- состояние ранее нарушенных земель, т. е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Выбранное направление рекультивации должно с наибольшим эффектом и наименьшими затратами обеспечивать решение задач рационального и комплексного использования земельных ресурсов, создания гармоничных ландшафтов, отвечающих экологическим, хозяйственным, эстетическим и санитарно-гигиеническим требованиям.

Рассматриваемый район расположения участка характеризуется разреженным растительным покровом. В условиях пустынно-степного

климата солонцеватость особенно неблагоприятно отражается на условиях произрастания сельскохозяйственных культур. Освоение таких почв для земледелия без орошения невозможно, также при освоении требуется предварительное улучшение почв путем химических мелиораций.

Земли района расположения участка Актогай, как по своему орографическому положению, так и по качеству плодородного слоя являются малоценными и малопригодными для ведения сельского хозяйства.

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации как наиболее целесообразное.

### **5.3 Технический этап рекультивации**

Основные процессы горнотехнической рекультивации в основном сводятся к планировке верхней поверхности площадок, покрытию, если есть возможность, сформированных наклонных и горизонтальных поверхностей плодородными почвами и потенциально плодородными породами.

Технология технического этапа рекультивации площадок на поверхности включает в себя следующие основные виды работ:

- очистку территории от мусора;
- грубую засыпку и планировку горизонтальных участков;
- планировку и прикатывание рекультивируемых площадок.

Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года согласно СНиПу, часть II раздел А, глава VI-72.

Количество рабочих дней сезона принято равным 180, работы по техническому этапу рекультивации горизонтальных площадок производить в 1 смену продолжительностью 8 часов в светлое время суток.

На рекультивации работ планируется использование горнотранспортного оборудования, задействованного на основных технологических работах, для работ, выполнение которых потребует специальной техники, планируется привлечение подрядных организаций и(или) техники.

Рекультивационные работы включают в себя отгрузку и вывоз в отвал вскрышных пород. На данных работах будут задействованы экскаватор HYUNDAI R220LC-9S и автосамосвалы HOWO ZZ3257N3847A. По окончании вывозки грунтов, бульдозером SHANTUI SD32 производится планировка поверхности.

По окончании планировочных работ участки покрываются PPC. На отгрузке слоя и перевозке задействованы экскаватор HYUNDAI R220LC-9S и автосамосвалы HOWO ZZ3257N3847A, растягивание и планировка PPC будет осуществляться бульдозером SHANTUI SD32.

По окончании нанесения PPC он подвергается распашке с созданием микрорельефа для влагоудержания и предупреждения эрозии.

#### ***5.4 Ликвидационные и рекультивационные мероприятия***

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», работы по рекультивации нарушенных земель осуществляются в два последовательных этапа: технический и биологический. Сначала выполняется технический этап рекультивации, вслед за техническим этапом рекультивации следует биологический этап.

Технический этап рекультивации предусматривает выполнение мероприятий по подготовке земель к последующему их целевому использованию после прекращения отработки участка. Основная задача этапа – техническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя. Данный слой предотвращает эрозию, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Этапы рекультивации земель определяются в каждом конкретном случае с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района.

На конец отработки карьера предусматривается заполнение карьера вскрышными породами (внутрикарьерный отвал) и выколаживанию бортов карьера. Техническим этапом рекультивации предусматривается планировка горизонтальной поверхности с нанесением и уплотнением ПРС.

В мерах по обеспечению безопасности населения и предотвращению попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьера на дневной поверхности необходимо произвести отсыпку защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой – 2,5 м, шириной – 7,0 м, на расстоянии – не менее 10 м от существующего контура карьера на поверхности. Для этих целей будут использованы пустые породы из отвала, прилегающего к карьору.

При отработке карьера вскрышные породы складировались в отвал, расположенный с западной части карьера. После вывоза вскрышных пород техническим этапом рекультивации предусматривается планировка горизонтальной поверхности с нанесением и уплотнением ПРС.

После демонтажа дорожного полотна территория, занимаемая дорогами, будет оставлена под естественное зарастание.

Проведение рекультивационных работ, демонтажных работ с образованием строительного мусора будет осуществляться в пределах оформленного земельного отвода в целях предупреждения нарушения земельного законодательства РК.

Объемы проведения технического этапа рекультивации нарушенных земель при отработке участка Актогай

№ п/п	Наименование работ	Площадь, га	Объем работ, м <sup>3</sup>	Спец.техника	Примечание
<b>Карьер</b>					
1	Заполнение карьера вскрышными породами, выполаживание откосов до 25°	5,115	1512	экскаватор HYUNDAI R220LC-9S Автосамосвал HOWO ZZ3257N3847A Бульдозер SHANTUI SD32	
<b>Отвал вскрышных пород</b>					
1	Выполаживание откосов до 25°	0,02162	3243	Бульдозер SHANTUI SD32	
2	Планировка горизонтальных поверхностей	0,02162	3243	Бульдозер SHANTUI SD32 140 Н	
3	Нанесение и уплотнение ПРС	0,02162	3243	Бульдозер SHANTUI SD32 экскаватор HYUNDAI R220LC-9S	
<b>Промплощадка</b>					
1	Планировка	0,05701	855	Бульдозер SHANTUI SD32 экскаватор HYUNDAI R220LC-9S	
2	Нанесение и уплотнение ПРС	0,05701	855	Бульдозер SHANTUI SD32 экскаватор HYUNDAI R220LC-9S	

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Выполнение работ во время и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.



Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания, на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности, корнеобитаемого слоя и направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на нарушенной территории.

Посев трав должен сопровождаться припосевным внесением минеральных удобрений. Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по поверхности принято применение гидроспособа. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

При рекультивации для посева целесообразнее всего использовать представителей семейства бобовых, так как в силу своих морфологических и анатомических особенностей они способны аккумулировать азот атмосферы и фиксировать его в почвенном прикорневом слое, способствуя тем самым восстановлению почвенного плодородия.

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: типчак – 15 кг/га, житняк гребенчатый – 15 кг/га. Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.



Житняк гребенчатый  
вид однодольных растений из  
семейства злаков (Poaceae). Многолетнее  
травянистое растение.

Видовой эпитет лат. *cristatum* означает  
«гребенчатый», имея в виду гребневидное  
соцветие этого вида.

Многолетнее долгоживущее растение,  
способное произрастать в различных  
условиях обитания. Благодаря сочетанию  
глубокой мочковатой корневой системы и  
высокой устойчивости к морозам, засухе, и  
пожарам, а также способности давать  
большое количество жизнеспособных семян,  
вид вытесняет практически всю иную  
местную растительность, образуя почти  
монотипный травяной покров, состоящий из  
единственного вида.



Овсяница валли́сская, или Типча́к  
многолетнее травянистое пастбищно-  
кормовое растение; одно из  
распространённых степных  
растений; вид рода Овсяница (*Festuca*) семей-  
ства Злаки (Poaceae). В СССР считалась  
одним из лучших пастбищных растений  
для степей и полупустынь

Злак озимого типа развития. Лишь немногие  
побеги плодоносят в год их развития. С  
весны начинает отрастать раньше других  
злаков на 5—10 дней. В течение жаркого  
периода лета и недостатка осадков находится  
в состоянии покоя и совершенно не растёт. С  
наступлением более холодной погоды и  
началом дождей появляется много молодых  
прикорневых листьев, которые могут отрасти  
до той же высоты, что и весенние. Рост  
продолжается до заморозков и в зелёном  
состоянии растение перезимовывает и  
выходит из-под снега весной. Считается  
одним из самых засухоустойчивых и  
морозостойких растений

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на рекультивируемых поверхностях положительно отразится на процессах восстановления почвенного и растительного покровов.

Режим работы для проведения технического этапа рекультивации

№ п/п	Наименование	Время работ
1	Сроки проведения технического этапа работ	апрель-ноябрь 2042 г. апрель-сентябрь 2043 г.
2	Сроки проведения биологического этапа работ	апрель-октябрь 2042 г. апрель-октябрь 2043 г
3	Количество смен в сутки, смен	1
4	Продолжительность смены, часов	8

Рекультивация является составной частью комплекса мероприятий по улучшению состояния окружающей природной среды и ее компонентов.

Описание динамики компонентов природной среды опирается на представлении об их системной организации. Системный подход к решению проблем природопользования предполагает комплексное изучение протекающих в ландшафтно-географической среде процессов. Решение данной задачи невозможно без привлечения методов прогнозирования.

Одним из основных разделов системного анализа является математическое моделирование.

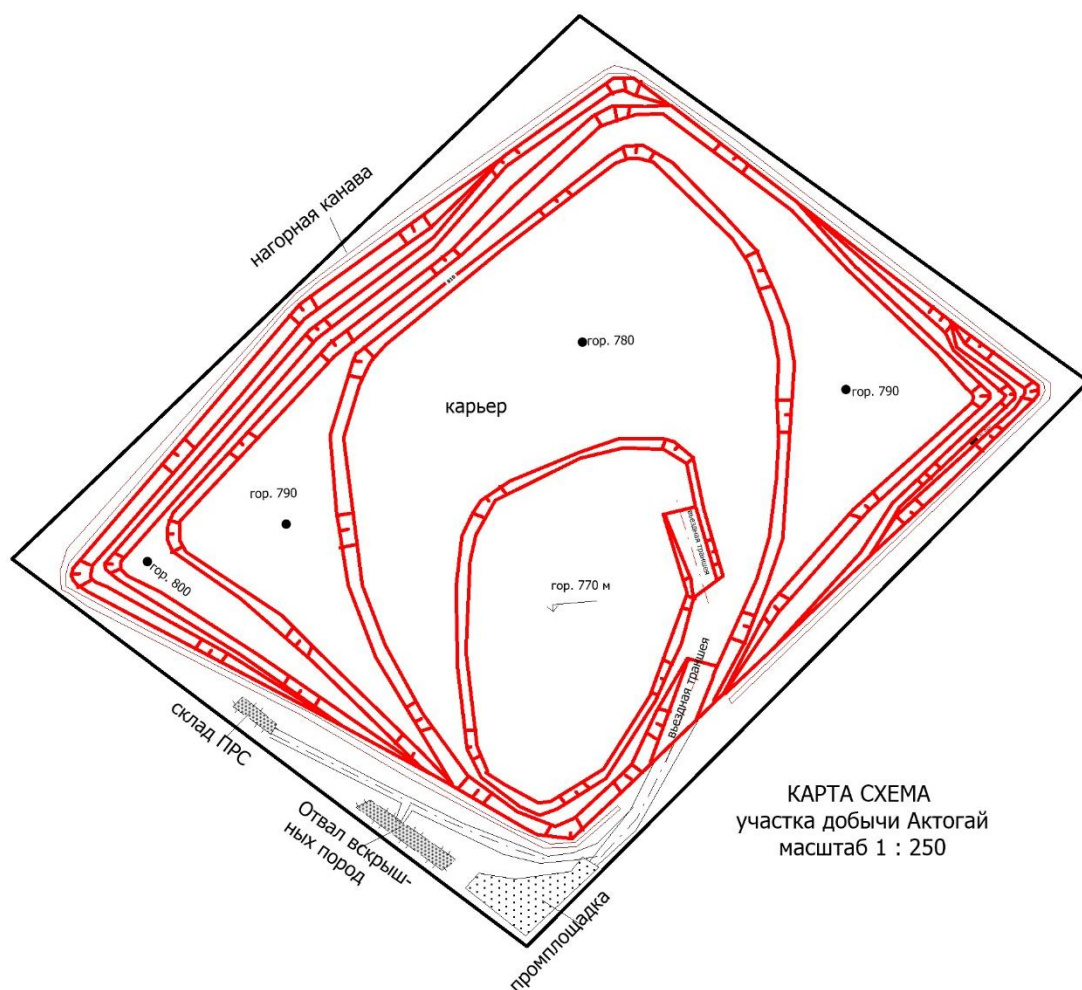
Математические модели – наиболее эффективный инструмент для оценки воздействия недропользования на окружающую среду, так как экспериментальными полевыми испытаниями невозможно охватить все разнообразие почвенно-климатических, геологических, гидрогеологических и биотических условий.

Фундаментом математического моделирования служат фундаментальные биологические представления о динамике численности видов животных, растений, микроорганизмов и их взаимодействиях формализованы в виде математических структур, в первую очередь, систем дифференциальных, интегро-дифференциальных и разностных уравнений.

Построение математической модели требует упорядочивания и классификации имеющейся информации об экосистемах, приводит к необходимости планировать систему сбора данных и позволяет объединить на содержательном уровне совокупность физических, химических и биологических сведений и представлений об отдельных происходящих в экосистемах процессах.

Модели строят на основании сведений, накопленных в полевых наблюдениях и экспериментах. Чтобы построить математическую модель, которая была бы адекватной, т. е. правильно отражала реальные процессы, требуются существенные эмпирические знания. Отразить все бесконечное множество связей популяции или биоценоза в единой математической схеме невозможно.

В настоящем плане ликвидации не представляется возможным разработать математическую модель состояния рассматриваемого объекта поскольку на настоящий момент времени экспериментальные исследования и опытные наблюдения за состоянием окружающей среды не производились, отсутствуют базовые данные, результаты и отчеты обследований.



## 6. Консервация

В период отработки запасов участка Актогай, консервация не запланирована. В связи с этим данным планом мероприятия по консервации карьера не рассматриваются.

## **7. Прогрессивная ликвидация**

До начала окончательной ликвидации последствий ведения горных работ на карьере участка Актогай выходящие из эксплуатации сооружения и производственные объекты, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию отсутствуют. В связи с этим данным планом мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

## **8. График мероприятий**

Графиком мероприятий предусматривается выбранное недропользователем выполнение всех ликвидационных работ по окончании эксплуатации объектов участка. Календарный график выполнения мероприятий приведен в таблице 8.1

Согласно п.2 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК недропользователь обязан вносить изменения в план ликвидации, включая изменения в приблизительный расчет стоимости работ по ликвидации последствий по добыче не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы и в случае внесения изменений в план горных работ.

Планом исследований предусматривается лабораторные или опытно-промышленные испытания, инженерно-технические изыскания и другие виды исследований, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками.

Таблица 8.1  
График мероприятий по ликвидации объекта

№№ п/п	Объект	Тип работ	Мероприятия	Начало работ	Окончание работ
1	Промплощадка	Ликвидация	Снятие "подушки", планировка поверхности, отсыпка и планировка ПРС, распашка для создания микрорельефа	2042	2043
			Засев трав	2043	2043
2	Отвал вскрышных пород	Ликвидация (рекультивация)	Планировка поверхности отвала (выполаживание откосов)	2042	2043
			Завоз и планировка ПРС	2042	2042
			Распашка для создания микрорельефа	2042	2042
			Засев трав	2043	2043
3	Карьер	Ликвидация	Заоткоска уступов	2042	2043
			Обваловка карьера, обустройство водоотводных канав	2042	2043

План исследований

№№ п/п	Объект	Исследования	Мероприятия	Начало работ	Окончание работ
1	Участок Актогай	Проведение общественных слушаний при планировании корректирования и		При внесении изменений	

№№ п/п	Объект	Исследования	Мероприятия	Начало работ	Окончание работ
		уточнение плана ликвидации			
2	Участок Актогай	Исследования флоры и фауны на участке и прилегающей территории	Исследование флоры и фауны на участке и прилегающей территории	2042	2043
3	Отвал вскрышных пород	Научно-исследовательские работы	Научно-исследовательские работы по новым методам рекультивации отвала вскрышных пород	2042	2043
4	Участки с ненарушенным почвенным покровом в контурах СЗЗ	Обзор научной литературы	Изучение мирового опыта по сохранению почвенного покрова	Ежегодно	

## **9. Обеспечение исполнение обязательств по ликвидации**

Для обеспечения обязательств по ликвидации последствий недропользования, недропользователем создается Ликвидационный фонд в виде отдельного депозитного счета, на котором будут аккумулироваться средства для производства работ по ликвидации последствий недропользования. Отчисления в ликвидационный фонд производятся недропользователем ежегодно, в размере 05% от затрат на добычу начиная с первого года добычи. Ориентировочный необходимый объем Ликвидационного фонда по вариантам представлен в таблице 9.1



Таблица 9.1

## Расчет затрат на проведение ликвидационных работ

Виды работ	Объекты	Объем работ	Стоимость работ	
			Единицы	Всего
		тыс. м3	\$/м3	тыс. \$
Вывоз насыпных грунтов	Отвал вскрышных пород	2.59	1.5	3.885
	Отвал ПРС	0.65	1.5	0.975
	Нагорная канава	0.027	1.5	0.0405
	ИТОГО	3.267	1.5	4.9005
	Отвал вскрышных пород	2.59	0.35	0.9065
Планировка поверхности	Отвал ПРС	0.65	0.35	0.2275
	Нагорная канава	0.027	0.35	0.00945
	Карьер	1.51	0.35	0.5285
	ИТОГО	4.777	0.35	1.67195
Нанесение плодородного почвенного слоя	Отвал вскрышных пород	2.59	1.35	3.4965
	Отвал ПРС	0.65	1.35	0.8775
	Нагорная канава	0.027	1.35	0.03645
	Карьер	1.51	1.35	2.0385
	ИТОГО	4.777	1.35	6.44895
Создание микрорельефа (распашка)	Отвал вскрышных пород	2.59	0.15	0.3885
	Отвал ПРС	0.65	0.15	0.0975
	Нагорная канава	0.027	0.15	0.00405
	Карьер	1.51	0.15	0.2265
	ИТОГО	4.777	0.15	0.71655
Биологическая рекультивация				1 753.31
Всего на ликвидацию				1767.05

## 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Организация и проведение локального экологического мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Мониторинг необходимо проводить с целью получения данных, позволяющих оценить влияние планируемой деятельности на состояние компонентов окружающей среды.

В задачи экологического мониторинга участка Актогай входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха будет включать контроль за выделением загрязняющих веществ в атмосферу. Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального метода контроля. Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны. Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Отбор проб рекомендуется производить 1 раз в квартал.

Отбор проб воздуха должен осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

Отбор проб и анализ будут осуществляться аккредитованной пылегазовой лабораторией.

Почвенный покров. Оценку загрязнения почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять путем отбора проб на восстанавливаемой и ненарушенной территориях.

Также, в соответствии с разработанным разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» к Плану горных работ, будет разработана Программа производственного экологического контроля, в которую входит контроль за состоянием почвы в период работ.

Мониторинговые работы проводятся согласно раздела ОВОС.

Производственному экологическому контролю, согласно «Методическим указаниям по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и

потребления» (РНД 03.3.0.4.01-96), подлежат почвы вокруг накопителей отходов производства.

Отбор и анализ проб почв будет осуществляться в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического и бактериологического, гельминтологического анализа», а также Методическими рекомендациями по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах подверженных антропогенному воздействию ПР РК 52.5.06-03.

Сеть точек наблюдения будет спланирована таким образом, чтобы охватить места повышенного риска загрязнения почв.

Растительность и животный мир. Организация мониторинга за состоянием растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности на прилегающих территориях.

Организация мониторинга за состоянием животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных в пределах санитарно-защитной зоны и непосредственно на территории ликвидируемого объекта.

При пересмотре очередного плана ликвидационных работ, мероприятия по мониторингу за состоянием окружающей среды по мере необходимости будут дополняться.

Для оценки эффективности мероприятий по ликвидации предприятия разрабатываются критерии оценки, которые включают в себя показатели достижение которых ожидается в результате ликвидации.

## Перечень критериев ликвидации

№№ п/п	Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1	Рекультивация объектов			
1.1	Техническая рекультивация			
1.1.1	Демонтаж оборудования	Отсутствие технических и техногенных объектов не несущих целевую нагрузку	Демонтированы объекты инфраструктуры, жилищно-бытового и хозяйственного назначения	Визуальный контроль
1.1.2	Вывоз насыпных грунтов	Количество завезенных грунтов, не соответствующих грунтам на прилегающих нетронутых разработкой участках не превышает 5-10%	Отсутствие чужеродных грунтов и соответствие рельефа поверхности среднестатистическому рельефу, бывшему до нарушения участка	Инструментальная съемка и аналитические измерения
1.1.3	Планировка поверхности и проходка отводных канав	Поверхность спланирована с учетом рельефа и целевых требований к поверхности.	Поверхность обеспечивает отвод воды от объекта, предотвращая доступ людей и животных в карьер	Инструментальная съемка
1.2	Нанесение плодородного почвенного слоя	Участки объекта, не участвующие в непосредственном выполнении целевой функции покрыты заранее снятым ПСП	Покрытие свободных участков ПСП	Визуальный контроль и инструментальная съемка
1.2.1	Биологическая рекультивация			
1.2.2	Растительность на восстановленных	Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к	В данном районе будет конкретное количество сортов растений на м <sup>2</sup> . Разнообразие сортов выше 20	Количественный подсчет растительности с

№№ п/п	Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
	землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности.	процентов от среднего показателя, зафиксированного в референс участках размером 20м x 20м в аналогичных районах в целевой экосистеме. Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.	использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством
	Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах.	Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности. Не высаживаются новые образцы сорняков.	Весь семенной материал, использованный для восстановления участка, получен в радиусе 10 км. от объекта. Отсутствуют новые сорняки, включая сельскохозяйственные сорняки, так и естественные сорняки.	Представление документов, свидетельствующих об использовании надлежащих источников использованного семенного материала.
1.2.3	Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема	Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам	Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. Индекс круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.	Индекс инфильтрации ЭФА. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.

№№ п/п	Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1.2.4	Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели pH и солености, что и почвы целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические спецификации почвы. Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: pH (H <sub>2</sub> O) согласно окружающей среде; и ЕС (1:5 H <sub>2</sub> O) согласно окружающей среды	Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения
2	Ликвидация объектов			
2.1	Выполнение откосов уступов карьера	Углы откосов уступов обеспечивают длительное устойчивое положение бортов	Углы откоса соответствуют естественным насыпным углам откоса	Инструментальный замер

## **11. Реквизиты**

**ТОО «KazGeoEnergy»**

БИН: 220 440 048 985

Юридический адрес: Жамбылская обл., г. Тараз, ул. Токбергена  
Сабатаулы, д.14.

Контактный телефон: +7 777 117 3310

Директор \_\_\_\_\_ **Арыстанбек Еркінбекұлы**

М.П.

## 12. Список использованных источников

1. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»
2. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации»
3. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы. Земля. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;
4. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»
5. ГОСТ 17.5.3.05-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию
6. Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. №442-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.)
7. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI (с изменениями и дополнениями от 24.05.2018 г.)
8. Рекультивация и обустройство нарушенных земель, Сметанин В. И., Москва 2000 г.
9. Рекультивация нарушенных земель, Голованов А.И., Зимин Ф.М., Сметанин В.И., 2015 г.
10. ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ Промышленной отработки известняков участка Актогай в Жамбылской области
11. Экологический кодекс РК от 09.01.2007 г. №212-ІІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.06.2018 г.)



## Приложение 1

**Приложение № 1**  
**к Договору № 24/25**  
**на оказание услуг по разработке**  
**плана горных работ и плана ликвидации**  
**от 30.05.2025 г.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**на получение лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых**

№	Основные данные и требования	Содержание задания
	Заказчик	ТОО «KazGeoEnergy»
1.	Наименование объекта проектирования	участок Актогай (известняк)
2.	Месторасположение объекта проектирования	Жамбылская область
3.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
4.	Исходные данные, на основе которых осуществляется выполнение работы	Работа выполняется на основе: Отчета о результатах геологоразведочных работ и оценки минеральных запасов известняка на участке Актогай в Жамбылской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2025 года в соответствии с Кодексом KazRC. Иных материалов исходно-разрешительной документации, представленных Заказчиком.
5.	Сведения о наличии утвержденных запасов	На 01.01.2025 г. минеральные запасы известняка составляют 3029,5 тыс. тонн; минеральные ресурсы 3227,025 тыс. тонн.
6.	Режим работы предприятия	Сезонный, дневной, 2 вахты, 1 смена по 11 часов
7.	Мощность предприятия	Объем годовой добычи известняка 70,0 тыс. куб.м
8.	Технологическая схема производства	Открытый способ добычи
9.	Рекомендуемые основные процессы и оборудование	Рыхление горной массы с использованием БВР (в полускальных и скальных массивах). Погрузка горной массы экскаватором. Транспортировка горной массы карьерными самосвалами: вскрышных пород во внешние отвалы, а добытой руды на рудный склад. Планировка отвалов бульдозерами. Параметры устойчивых бортов карьера и отвалов, определяются Планом ГР. Решения по проветриванию карьера обосновать в соответствующем разделе Плана горных работ.
10.	Состав проектной документации	<u>1. План горных работ:</u> - Пояснительная записка (ПЗ); - Рабочие чертежи (РЧ); - Раздел «Охрана окружающей среды»; - Технико-экономическое обоснование. <u>2. План ликвидации</u> - Пояснительная записка (ПЗ), - Рабочие чертежи (РЧ). <u>3. Декларация промышленной безопасности (ДПБ):</u> - ДПБ; - Экспертное заключение о соответствии ДПБ требованиям промышленной безопасности
11.	Требования к выполнению работ	1. Решения по разработке участка Актогай, в рамках настоящего Плана горных работ, производятся в соответствии с принятыми на государственный учет недр РК минеральными запасами и ресурсами по участку Актогай для отработки открытым способом в соответствии

№	Основные данные и требования	Содержание задания
		<p>с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании».</p> <p>2. План ГР должен соответствовать Инструкции по составлению плана горных работ (Утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года №351).</p> <p>3. План ГР должен содержать: очередность отработки запасов; способы вскрытия и системы разработки участка; способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных работ; обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых; сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения; обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр; календарный график горных работ; объемы и коэффициент вскрыши; геологическое и маркшейдерское обеспечение работ; раздел «Охрана окружающей среды»; технико-экономическое обоснование, включающее следующие основные показатели: расчет необходимых инвестиций для освоения участка; расходы на эксплуатацию участка; налоги и другие платежи; расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации. Учитывать требования промышленной безопасности.</p> <p>4. Принимаемые планом горных работ технические решения сопровождаются соответствующей графической документацией, наглядно иллюстрирующей цели, задачи, методику проектируемых работ.</p> <p>5. План ликвидации должен соответствовать Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. (Утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018г. №386).</p>
20.	Требования и условия к разработке природоохранных решений и мероприятий	<p>Оценка воздействия открытых горных работ на окружающую среду выполняется в рамках отдельного раздела проекта. Для разработки раздела ООС требуется лицензия на природоохранное нормирование и проектирование.</p> <p>Раздел ООС должен быть выполнен согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года.</p> <p>В разделе ООС должен быть обоснован размер санитарно-защитной зоны.</p> <p>В зоне ответственности Исполнителя защита проектных решений при проведении общественных слушаний.</p>
21.	Требования к рекультивации нарушенных земель	В соответствии с Планом ликвидации
22.	Мероприятия по гражданской защите	<p>Обоснование мероприятий по обеспечению Гражданской защиты выполняется отдельным разделом в составе Плана горных работ.</p> <p>Раздел «Гражданская защита» должен включать в себя мероприятия ЧС, обеспечение пожарной и промышленной безопасности и разрабатывается в соответствии действующими нормами и правилами РК, в т.ч. Законом «О гражданской защите»</p>
23.	Декларация промышленной безопасности	<p>Для выполнения Декларации промышленной безопасности Исполнитель может привлечь специализированную организацию.</p> <p>Декларация безопасности промышленного объекта разрабатывается в целях обеспечения контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах.</p> <p>Декларация промышленной безопасности выполняется в соответствии с действующими нормативными документами РК в области промышленной безопасности.</p>

№	Основные данные и требования	Содержание задания
		В зону ответственности Исполнителя входит разработка, независимая экспертиза и регистрация Декларации промышленной безопасности в уполномоченном органе.
24.	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не требуется и не разрабатывается. Учитывая тяжелые условия труда, использование труда инвалидов на объектах проектируемого предприятия не предусматривается.
26.	Согласование и утверждение документации	1. План горных работ и План ликвидации утверждаются недропользователем; 2. Экспертизы Плана горных работ: - экологическое разрешение в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан; - согласование уполномоченным органом в области промышленной безопасности. 3. Экспертиза Плана ликвидации: - по промышленной безопасности в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите; - государственная экологическая экспертиза в соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан. 4. Декларация промышленной безопасности: - независимая экспертиза о соответствии Декларации промышленной безопасности требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующим в РК - регистрация Декларации промышленной безопасности в Уполномоченном органе; 5. Лицензия на добычу общераспространенных полезных ископаемых.
27.	Пакет документов для получения лицензии на добычу	При подаче Заявления о выдаче лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых в местный исполнительный орган области (статьи 231 и 204 Кодекса РК «О недрах и недпользовании» от 27 декабря 2017 г.): - документы в соответствии с п.п. 1,3,7,8,11,12 п.3 ст.204 Кодекса РК предоставляются Заказчиком; - документы в соответствии п.п. 2,4,5,6 п.3 ст.204 Кодекса РК предоставляются Исполнителем.
28.	Требования к оформлению материалов проектной документации	- Электронный вариант материалов на CD в 2 (двух) экз. в истинных форматах - текстовые материалы – Word, электронные таблицы – Excel (с сохранением формул и связей), графические – MapInfo; - Электронные версии материалов с подписями и печатями в формате PDF; - Бумажный носитель, с подписями и печатями – 2 (два) экз.
29.	Срок выполнения работ	В соответствии с пунктом 1.4 Договора.
30.	Организация сопровождения проекта в процессе прохождения экспертиз и согласований.	Исполнитель за свой счет обеспечивает сопровождение проекта в процессе согласования проекта уполномоченными органами Республики Казахстан в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан

ЗАКАЗЧИК:  
ООО «KazGeoEnergy»



Еркінбекұлы А.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:  
ООО «С-ГеоПроект»

Директор

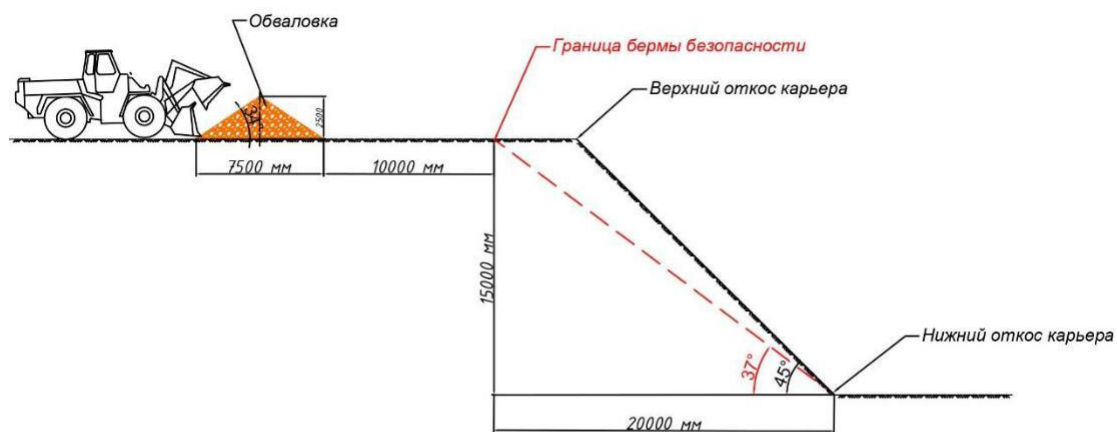


М.А. Омарханов

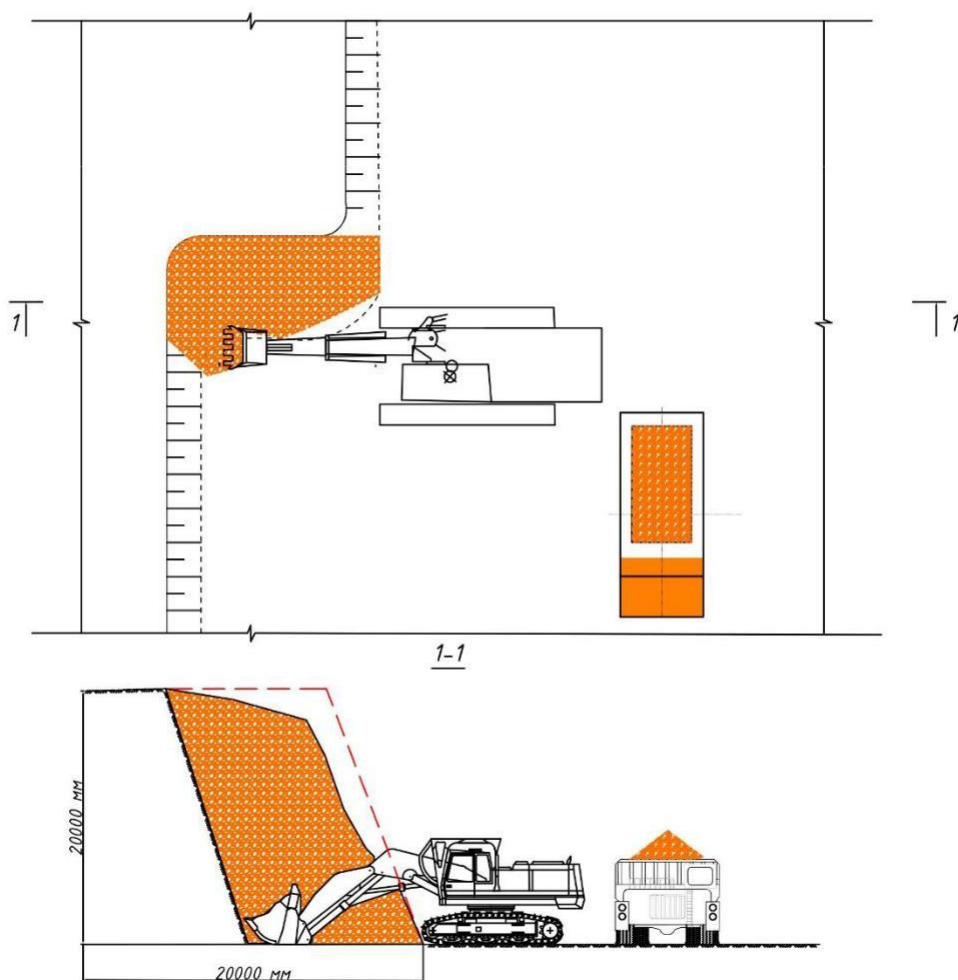


## Приложение 2

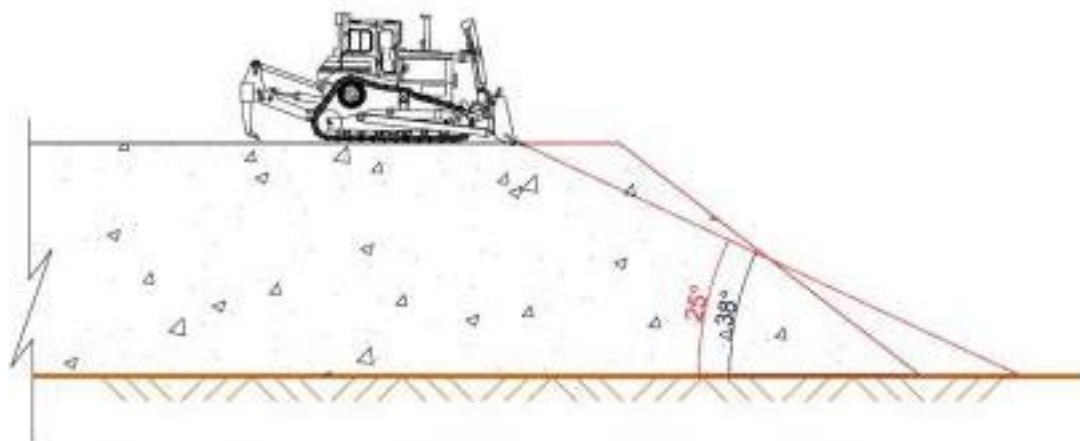
Технологическая схема  
устройство защитно-ограждающего вала



Выемка и погрузка породы из отвала



### Технологические схемы выполняживания



## Технологические схемы планировки с нанесением ПРС на горизонтальные и наклонные поверхности породного отвала

